OL/2015/34-S-I

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34 | S | I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2015 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2015 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2015

විද්‍යාව I
விஞ்ஞானம் I
Science I

පැය එකයි
ஒரு மணித்தியாலம்
One hour

උපදෙස් :

(i) **සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.**

(ii) අංක **1** සිට **40** තෙක් ප්‍රශ්නවල, දී ඇති (1), (2), (3), (4) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරා ගන්න.

(iii) **ඔබට සැපයෙන පිළිතුරු පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ඔබ තෝරා ගත් පිළිතුරෙහි අංකයට සැසඳෙන කවය තුළ (X) ලකුණ යොදන්න.**

(iv) එම පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා, ඒවා ද පිළිපදින්න.

1. පහත දී ඇති ශාක අතුරෙන් බීජ හට ගන්නා අපුෂ්ප ශාකයක් වන්නේ කුමක් ද?
(1) මඩු (2) නෙෆ්රොලෙපිස් (3) වී (4) තෘණ

2. ද්විපද නාමකරණයට අනුව, මෑ ශාකයේ විද්‍යාත්මක නාමය නිවැරදි ව දක්වා ඇති පිළිතුර තෝරන්න.
(1) *Pisum Sativum* (2) Pisum Sativum (3) *Pisum sativum* (4) Pisum sativum

3. පහත සඳහන් ඒවා අතුරෙන් ශාක සෛලයක ඇති අජීවී ව්‍යුහයක් වන්නේ කවරක් ද?
(1) හරිතලවය (2) සෛල බිත්තිය (3) ගොල්ගි දේහය (4) රයිබොසෝම

4. වැඩුණු නිරෝගී පුද්ගලයකුගේ උඩු හනුවේ දෙපැත්තේ තිබිය යුතු පුරශ්චර්වක දත් ගණන,
(1) දෙකකි. (2) හතරකි. (3) හයකි. (4) අටකි.

5. කුරුඳු තෙල් බෝතලයක් විවෘත කළ විට කුරුඳු තෙල්වල සුවඳ වාතය තුළ පැතිර යයි. මෙය කුමන පරිවහන ක්‍රමයට අයත් වේ ද?
(1) ස්කන්ධ ප්‍රවාහය (2) ආසෘතිය (3) වාෂ්පීභවනය (4) විසරණය

6. පහත සඳහන් කුමන සාධකයේ වැඩි වීම, උත්ස්වේදනය වැඩි **නොකරයි ද?**
(1) වාතයේ ආර්ද්‍රතාව (2) සුළඟේ වේගය (3) පරිසර උෂ්ණත්වය (4) ආලෝක තීව්‍රතාව

7. මිනිසාගේ ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ අග්න්‍යාශයික යුෂයේ අඩංගු කුමන එන්සයිමය මගින් ප්‍රෝටීන ජීරණය කරනු ලබයි ද?
(1) ට්‍රිප්සින් (2) පෙප්ටිඩේස් (3) පෙප්සින් (4) ලයිපේස්

8. උගුර රතු වීමත්, උගුරේ වේදනාවත්, කටහඬ පිට නොවීමත් නිසා පන්තිභාර ගුරුතුමියට දින දෙකක් පාසලට පැමිණීමට නොහැකි විය. ඇයට පැවැති රෝගී තත්ත්වය කුමක් විය හැකි ද?
(1) ඇදුම (2) ගැස්ට්‍රයිටිස් (3) ක්ෂයරෝගය (4) ස්වරාලප්‍රදාහය

9. කිසිදු දෘශ්‍යාබාධයක් නොමැති පුද්ගලයකුට සාමාන්‍යයෙන් යම් වස්තුවක් පැහැදිලි ලෙස දර්ශනය වන්නේ එහි ප්‍රතිබිම්බය,
(1) අක්ෂි කාචයට ඉතා ආසන්නව සෑදී ඇති විට ය.
(2) අක්ෂි කාචය හා දෘෂ්ටි විතානය අතර සෑදී ඇති විට ය.
(3) දෘෂ්ටි විතානය මත සෑදී ඇති විට ය.
(4) දෘෂ්ටි විතානයට පිටුපසින් සෑදී ඇති විට ය.

10. "එක්තරා මවපිය දෙදෙනකුට උපන් පුත්තු දෙදෙනා ම වර්ණාන්ධතාවයෙන් පෙළෙති." මෙම ප්‍රකාශය සම්බන්ධව පහත සඳහන් ඒවායින් **නිශ්චිතව ම** කිව හැකි වන්නේ කවරක් ද?
(1) මව වර්ණාන්ධතාවයෙන් පෙළෙයි.
(2) පියා වර්ණාන්ධතාවයෙන් පෙළෙයි.
(3) මව හෝ පියා හෝ වර්ණාන්ධතාවයෙන් පෙළෙයි.
(4) මව හා පියා දෙදෙනා ම වර්ණාන්ධතාවයෙන් පෙළෙති.

11. ශිෂ්‍යයෙක්, *A* හා *B* නිදර්ශක සංයුක්ත අණ්වීක්ෂය යටතේ නිරීක්ෂණය කර ඒවායේ අඩංගු පටක පිළිවෙළින්, මෘදුස්තර හා දෘඪස්තර ලෙස හඳුනා ගත්තේ ය. *A* හා *B* නිදර්ශක පිළිවෙළින්, පහත සඳහන් කුමන ශාක කොටස්වලින් විය හැකි ද?
(1) අර්තාපල් අලයක්, කැරට් අලයක්
(2) තරවිල පත්‍රයක මධ්‍ය නාරටිය, කැරට් අලයක්
(3) අර්තාපල් අලයක්, පෙයාස් ඵලයක්
(4) කෝපි ඇටයක්, පෙයාස් ඵලයක්

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

12. "වඩාත් උචිත ජානමය විවිධත්වයෙන් යුත් ජීවීහු වඩාත් දිගු කාලයක් ජීවත් වෙති." මෙම ප්‍රකාශය පැහැදිලි කළ හැකි වන්නේ,

(1) මැවීම් වාදය මගිනි.
(2) ස්වයංසිද්ධ ජනන වාදය මගිනි.
(3) වහර-අවහර වාදය මගිනි.
(4) ස්වාභාවික වරණ වාදය මගිනි.

13. යකඩ ගැල්වනයිස් කිරීමට යොදා ගන්නේ කුමන ලෝහය ද?

(1) කොපර් (2) ලෙඩ් (3) ඇලුමිනියම් (4) සින්ක්

14. පාසල් විද්‍යාගාරයේ දී කරනු ලබන පරීක්ෂණවල දී ඔක්සිජන් වායුව එක්රැස් කර ගන්නේ,

(1) ජලයේ යටිකුරු විස්ථාපනයෙනි.
(2) වාතයේ යටිකුරු විස්ථාපනයෙනි.
(3) වාතයේ උඩුකුරු විස්ථාපනයෙනි.
(4) ජලයේ උඩුකුරු විස්ථාපනයෙනි.

15. **X** නම් මූලද්‍රව්‍යයක්, Cl_2 වායුව සමග ප්‍රතික්‍රියා කර $\mathbf{XCl_2}$ නම් අයනික සංයෝගය සාදයි. **X** හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය විය හැක්කේ,

(1) 2,6 ය. (2) 2,8 ය. (3) 2,8,1 ය. (4) 2,8,2 ය.

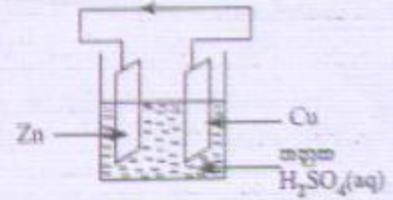
16. අවර්ණ ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළට එක්තරා වායුවක් බුබුලනය කළ විට එම ද්‍රාවණය කිරි පාටට හැරේ. ද්‍රාවණය හා වායුව විය හැකි වන්නේ,

(1) $CuSO_4$ හා O_2 ය. (2) $Ca(OH)_2$ හා CO_2 ය. (3) $ZnSO_4$ හා O_2 ය. (4) $CaCO_3$ හා CO_2 ය.

- අංක **17** සහ **18** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමට පහත රූප සටහනේ දී ඇති සරල වෝල්ටීය කෝෂය භාවිත කරන්න.

17. බාහිර පරිපථයේ ඊ හිසෙන් දිශාවෙන් පෙන්වන්නේ,

(1) ඉලෙක්ට්‍රෝන ගමන් කරන දිශාවයි.
(2) සම්මත ධාරාව ගමන් කරන දිශාවයි.
(3) අයන ගමන් කරන දිශාවයි.
(4) ඉලෙක්ට්‍රෝන හා සම්මත ධාරාව ගමන් කරන දිශාවයි.

Zn
Cu
තනුක $H_2SO_4(aq)$

18. කෝෂයේ ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව කුමක් ද?

(1) $Cu^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Cu(s)$
(2) $Zn^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Zn(s)$
(3) $Zn(s) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e$
(4) $2H^{+}(aq) + 2e \longrightarrow H_2(g)$

19. එක්තරා මූලද්‍රව්‍යයක් සම්බන්ධව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.

- බහුරූපී ආකාරවලින් ස්වභාවයේ පවතී.
- ඉහළ ද්‍රවාංකයක් ඇත.
- ලෝහ නිස්සාරණය සඳහා එය යොදා ගැනේ.

මෙම මූලද්‍රව්‍යය කුමක් විය හැකි ද?

(1) K (2) Al (3) C (4) S

20. නිල් හා රතු ලිට්මස් කඩදාසි, විනාකිරි ද්‍රාවණයක් තුළ හා මෙසලුණු ද්‍රාවණයක් තුළ වෙන වෙන ම ගිල්වූ විට එම කඩදාසි පෙන්වන වර්ණය දක්වන පිළිතුර තෝරන්න.

	ලිට්මස් කඩදාසිය	විනාකිරි ද්‍රාවණය තුළ දී වර්ණය	මෙසලුණු ද්‍රාවණය තුළ දී වර්ණය
(1)	රතු	නිල්	රතු
(2)	නිල්	රතු	නිල්
(3)	රතු	රතු	නිල්
(4)	නිල්	නිල්	නිල්

- පහත දී ඇති ප්‍රකාශය සලකා අංක **21** සහ **22** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

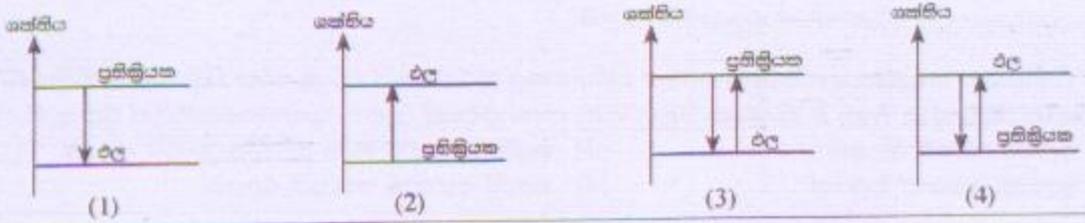
"ඝන NaOH 1 g ක් තනුක HCl ද්‍රාවණයක් සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී 1.47 kJ ක තාප ප්‍රමාණයක් නිදහස් විය."

21. ඝන NaOH 1 mol ක් HCl ද්‍රාවණයක් සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී නිදහස් වන තාප ප්‍රමාණය කොපමණ ද?
$(Na = 23, O = 16, H = 1)$

(1) 1.47 kJ (2) 5.88 kJ (3) 58.80 kJ (4) 147.00 kJ

22. ඉහත ප්‍රකාශයේ සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ නිවැරදි ශක්ති සටහන කුමක් ද?

(1) ශක්තිය; ප්‍රතික්‍රියක; ඵල
(2) ශක්තිය; ඵල; ප්‍රතික්‍රියක
(3) ශක්තිය; ප්‍රතික්‍රියක; ඵල
(4) ශක්තිය; ඵල; ප්‍රතික්‍රියක

[පුන්වැනි පිටුව බලන්න

23. ශ්‍රී ලංකාවේ හග්ගල උද්භිද උද්‍යානයේ සමහර ශාක, වීදුරු ගෘහයක් තුළ වවා ඇත. ශාක සඳහා එම වීදුරු ගෘහය,

(1) ප්‍රමාණවත් O_2 වායුව සපයයි.
(2) යෝග්‍ය උෂ්ණත්වය සපයයි
(3) ප්‍රමාණවත් CO_2 වායුව සපයයි.
(4) ප්‍රමාණවත් ආලෝකය සපයයි.

24. එළවලු පාත්තියකින් ඉවත් වන අපවිත්‍ර ජලය එක්රැස් වන ජලාශයක ජල පෘෂ්ඨය මත කොළ පැහැති ස්තරයක් ශිෂ්‍යයකුට නිරීක්ෂණය කළ හැකි විය. නිරීක්ෂණය අනුව, ඔහු පහත සඳහන් ප්‍රකාශ ඉදිරිපත් කර ඇත.

A – එළවලු වගාව සඳහා අකාබනික පොහොර ඉහළ මට්ටමකින් යොදා ඇත.
B – කොළ පැහැති ස්තරය ඇල්ගීවලින් සාන්ද්‍රණය වී ඇත.
C – ජලාශයේ ඇති ජලයේ BOD අගය අඩු වී ඇත.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්,

(1) *A* හා *B* පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) *A* හා *C* පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) *B* හා *C* පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) *A*, *B* හා *C* සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

25. මිනිස් සිරුරේ සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය 37 °C වේ. මෙම උෂ්ණත්වය කෙල්වින් පරිමාණයෙන්,

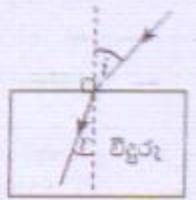
(1) 236 වේ. (2) 273 වේ. (3) 310 වේ. (4) 337 වේ.

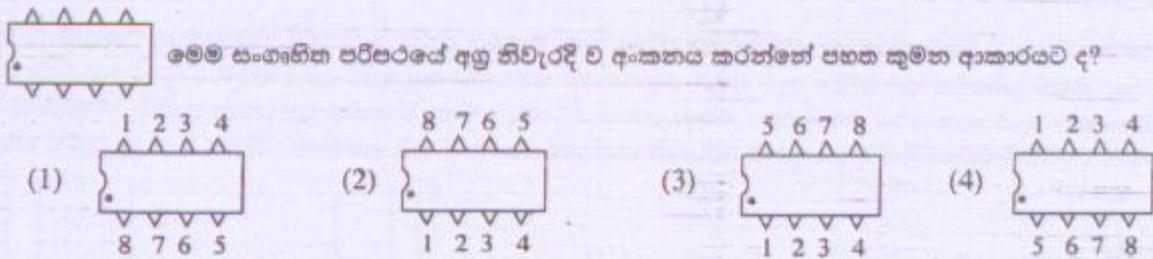
26. සංශුද්ධ සිලිකන් කැබැල්ලක්, *n*-වර්ගයේ අර්ධ සන්නායකයක් බවට පත් කිරීම සඳහා සිලිකන් සමඟ පහත සඳහන් කුමන මූලද්‍රව්‍යය මාත්‍රණය කළ හැකි ද?

(1) බෝරෝන් (2) ඇලුමිනියම් (3) පොස්පරස් (4) ජර්මේනියම්

27. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි වාතයේ තබා ඇති වීදුරු කුට්ටියක් මතට ආලෝක කිරණයක් පතනය වේ. පතන කෝණයේ විශාලත්වය 90° දක්වා ක්‍රමයෙන් වැඩි කළ විට වර්තන කෝණයේ විශාලත්වය,

(1) වැඩි වේ.
(2) අඩු වේ.
(3) වැඩි වී අඩු වේ.
(4) වෙනස් නොවේ.

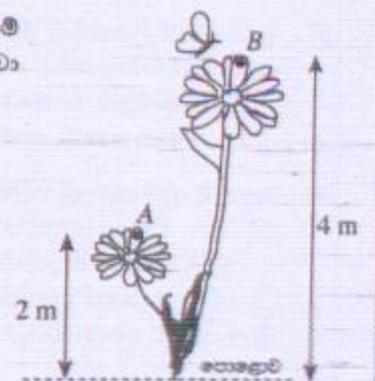
වීදුරු

28. මෙම සංගෘහිත පරිපථයේ අග්‍ර නිවැරදි ව අංකනය කරන්නේ පහත කුමන ආකාරයට ද?

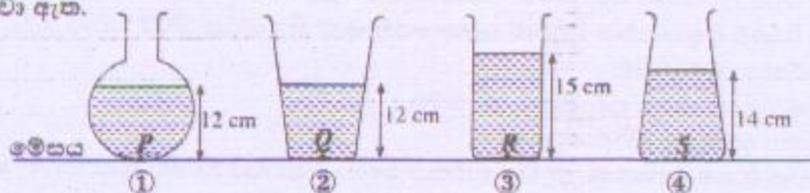
(1) ඉහළ: 1 2 3 4; පහළ: 8 7 6 5
(2) ඉහළ: 8 7 6 5; පහළ: 1 2 3 4
(3) ඉහළ: 5 6 7 8; පහළ: 1 2 3 4
(4) ඉහළ: 1 2 3 4; පහළ: 5 6 7 8

29. පියකු විසින් තම දියණියට තෑගි කළ, රත්‍රං මාලයක ඇති රත්‍රං පරිමාව 2 cm^3 බව පවසා ඇත. එම රත්‍රංවල ඝනත්වය 18 $g\,cm^{-3}$ නම්, දියණියට ලැබුණු මාලයේ ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(1) 9 g (2) 18 g (3) 27 g (4) 36 g

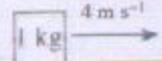
30. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි, ස්කන්ධය 5 g (0.005 kg) වන කුඩා සමනළයෙක් මලක *A* නම් ලක්ෂ්‍යයක සිට තවත් මලක *B* නම් ලක්ෂ්‍යයක් දක්වා පියාසර කළේ ය. *A* සිට *B* දක්වා පියාසර කළ විට සමනළයාගේ විභව ශක්තියේ වෙනස් වීම කොපමණ ද?
(ගුරුත්වජ ත්වරණය = 10 $m\,s^{-2}$)

(1) 0.01 J
(2) 0.10 J
(3) 0.20 J
(4) 0.50 J

B, A, 4 m, 2 m, පොළොව

31. පහත සඳහන් ①, ②, ③ හා ④ භාජන සලකන්න. භාජන හතර පිළිවෙළින් 12 cm, 12 cm, 15 cm හා 14 cm උස දක්වා පිරිසිදු ජලයෙන් පුරවා ඇත.

මේසය, 12 cm, 12 cm, 15 cm, 14 cm, P, Q, R, S, ①, ②, ③, ④

P, *Q*, *R* හා *S* යනු භාජනවල පතුලේ පිහිටි ලක්ෂ්‍යයන් ය. එම ලක්ෂ්‍යයන් අතුරෙන් ජලය නිසා වැඩි ම පීඩනය ඇති වන ලක්ෂ්‍යය කුමක් ද?

(1) *P* (2) *Q* (3) *R* (4) *S*

32. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි 4 m s^{-1} ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරන ස්කන්ධය 1 kg වූ වස්තුවක්, ඒකාකාර ලෙස මන්දනය වී, නිශ්චලතාවයට පත් විය. එය මන්දනය වූ කාලය 2 s නම්, එහි මන්දනයත්, මන්දනය පටන් ගැනීමට පෙර තිබූ ගම්‍යතාවත් පිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

(1) 2 m s^{-2}, 4 kg m s^{-1} (2) 4 m s^{-2}, 2 kg m s^{-1} (3) 8 m s^{-2}, 1 kg m s^{-1} (4) 4 m s^{-2}, 4 kg m s^{-1}

33. පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.

A – කතුර දෙවන ගණයේ ලීවරයක් වේ.

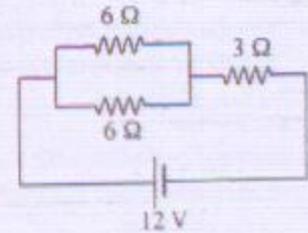
B – සරල යන්ත්‍රයක යාන්ත්‍ර වාසිය දෙනු ලබන්නේ $\frac{\text{ආයාසය}}{\text{භාරය}}$ නම් අනුපාතය මගිනි.

C – තනි අචල කප්පියක් මගින් කාර්යයක් කිරීමේ දී කප්පියේ ප්‍රවේග අනුපාතය 1 වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්,

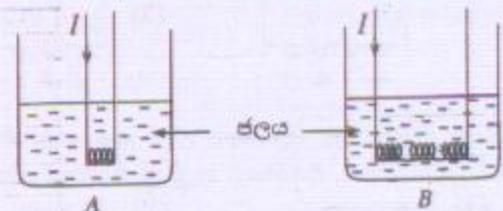
(1) *B* පමණක් සත්‍ය වේ. (2) *C* පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) *A* හා *C* පමණක් සත්‍ය වේ. (4) *A*, *B* හා *C* සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

34. දී ඇති පරිපථයේ 3 Ω ප්‍රතිරෝධකයේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය කොපමණ ද?

(1) 3 V
(2) 6 V
(3) 9 V
(4) 12 V

35. ළමයකුට විදුලි කෙටීමක් දැක තත්පර 5කට පසු ගිගුරුම් හඬ ඇසුණි. වාතය තුළ ධ්වනි වේගය 330 m s^{-1} නම් ළමයා සිටි ස්ථානයත්, විදුලි කෙටීම සිදු වූ ස්ථානයත් අතර දුර කීය ද?

(1) 1 500 m (2) 1 650 m (3) 2 000 m (4) 2 200 m

36. එක සමාන *A* හා *B* බීකර දෙක තුළ සමාන ජල පරිමා ඇත. රූපවල දක්වා ඇති පරිදි, එක සමාන නික්‍රෝම් කම්බි දඟර හතරකින් එකක් *A* බීකරය තුළ ගිල්වා ඇති අතර, ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කළ ඉතිරි දඟර තුන ම *B* බීකරය තුළ ගිල්වා ඇත. රූපවල දක්වා ඇති ආකාරයට කම්බි දඟර හරහා සමාන *I* ධාරා, සමාන කාලයක් තුළ යවනු ලැබේ. *A* හා *B* හි ජලයේ උෂ්ණත්ව වැඩි වීම පිළිවෙළින් t_1 හා t_2 නම් සහ තාප හානියක් නොමැති නම්, උෂ්ණත්ව පිළිබඳ ව පහත කුමක් නිවැරදි ද?

(1) $t_2 = t_1$
(2) $t_2 = 2t_1$
(3) $t_2 = 3t_1$
(4) $t_2 = \frac{t_1}{3}$

37. පුද්ගලයින් ලියාපදිංචි කිරීමේ දෙපාර්තමේන්තුව, ශ්‍රී ලාංකික පුරවැසියන් සඳහා ඉලෙක්ට්‍රොනික හැඳුනුම්පත් ලබා දීමට අපේක්ෂා කරයි. මෙය, පහත සඳහන් කුමන තාක්ෂණයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස සැලකිය හැකි ද?

(1) තොරතුරු තාක්ෂණය (2) නැනෝතාක්ෂණය
(3) අණුක ජෛව තාක්ෂණය (4) ජාන ඉංජිනේරු තාක්ෂණය

38. පහත දී ඇති කරුණු සලකන්න.

P – මිනිසා ඇතුළු සත්ත්වයන්ගේ මූලික අවශ්‍යතා සපුරාලීම

Q – කාබන් චක්‍රය හා ජල චක්‍රය වැනි ස්වාභාවික චක්‍ර පවත්වා ගැනීම

R – දේශයේ සෞන්දර්යාත්මක හා සංස්කෘතික අගයන් වැඩි දියුණු කිරීම

ශ්‍රී ලංකාවේ ජෛව විවිධත්වයේ මෙහෙවර ලෙස සැලකිය හැකි වන්නේ,

(1) *P* හා *Q* පමණි. (2) *P* හා *R* පමණි. (3) *Q* හා *R* පමණි. (4) *P*, *Q* හා *R* සියල්ල ම ය.

39. විශ්ව ගම්මාන සංකල්පය යටතේ ශීඝ්‍රයෙන් දියුණුව කරා පියනගන ලෝකය තුළ භාවිතයෙන් ඉවත් කරන, රූපවාහිනී, පරිගණක හා දුරකථන වැනි උපකරණ හේතුවෙන් ගොඩනැගෙන පාරිසරික මෙන් ම සමාජ ප්‍රශ්න වඩාත් කාර්යක්ෂම ලෙස හා ඵලදායී ලෙස විසඳීම සඳහා පහත සඳහන් කුමන යෝජනාව ක්‍රියාත්මක කිරීම වඩාත් සුදුසු වේ ද?

(1) එම උපකරණ භාවිතය අවම කිරීම.
(2) එම උපකරණ නිෂ්පාදනය කරන ප්‍රමාණය අවම කිරීම.
(3) එම උපකරණ සඳහා ආදේශක නිර්මාණය කිරීම.
(4) නිෂ්පාදකයන් විසින් ම එම උපකරණ, නැවත භාවිතය සඳහා පිළිසකර කිරීමට ක්‍රියා මාර්ග ගැනීම.

40. 2015 වර්ෂයේ ලෝක විද්‍යා දිනයේ තේමාව කුමක් ද?

(1) තාක්ෂණය සඳහා විද්‍යාව (2) සෞඛ්‍යය හා යහපැවැත්ම සඳහා විද්‍යාව
(3) තිරසාර අනාගතයක් සඳහා විද්‍යාව (4) විශ්වය ගවේෂණය කිරීම සඳහා විද්‍යාව

* * *

279583

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34 | S | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2015 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2015 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2015

විද්‍යාව II
விஞ்ஞானம் II
Science II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

විභාග අංකය ....

උපදෙස් :

- පැහැදිලි අත් අකුරෙන් පිළිතුරු ලියන්න.
- A කොටසේ ප්‍රශ්න හතරට දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ පිළිතුරු සපයන්න.
- B කොටසේ ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව යන කොටස්වලින් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න තුනකට පිළිතුරු සපයන්න.
- පිළිතුරු සපයා අවසානයේ A කොටස හා B කොටසේ පිළිතුරු පත්‍රය එකට අමුණා භාරදෙන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න

1. ඉන්දියන් සාගරය ආශ්‍රිත ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළාසන්න ප්‍රදේශයක් පහත රූපයේ දී ඇත.

(i) (a) රූපයේ පෙනෙන පරිදි වෙරළාසන්නයේ වැවෙන පොල් ගස් සාගරය දෙසට නැවී ඇත්තේ එක්තරා ආවර්තී චලනයක ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ය. එම ආවර්තී චලනය හඳුනා ගෙන ඊට අදාළ උත්තේජය ලියන්න.

ආවර්තී චලනය : .... උත්තේජය : ....

(b) වගුවේ දී ඇති සත්ත්වයින් ඉන්දියන් සාගරයේ හා ඒ ආශ්‍රිත වෙරළවල දැකිය හැකි ය. එම එක් එක් සත්ත්වයා අයත් වන වංශය සඳහන් කරන්න.

සත්ත්වයා	වංශය
මුහුදුමල	....
පත්තෑ පණුවා	....

(ii) සාගරයෙන් ලැබෙන වැලිවල ඉල්මනයිට් නම් වටිනා ඛනිජය අන්තර්ගත ය.

(a) ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළාසන්න ප්‍රදේශවලින් ඉල්මනයිට් බහුලව හමුවන ප්‍රදේශයක් නම් කරන්න. ....

(b) ඉල්මනයිට් භාවිතයෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ සිදු කරන කර්මාන්තයක් නම් කරන්න. ....

(iii) සාගර ජලය මගින් සෝඩියම් ලෝහය නිස්සාරණය කෙරේ. සෝඩියම් ලෝහය නිස්සාරණය කිරීම සඳහා භාවිත කරන ක්‍රමය නම් කර, එම ක්‍රමය භාවිත කිරීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

(a) ක්‍රමය : ....

(b) හේතුව : ....

(iv) සාගරයේ මතුපිට ඇති වන කුඩා ජල තරංග කුමන යාන්ත්‍රික තරංග වර්ගයට අයත් ද? ....

(v) ඉන්දියන් සාගරයේ යාත්‍රා කරන නැවක් ඉහත රූපය තුළ ඇත.

(a) නැවෙහි ස්කන්ධය 75 000 kg කි. සාගරයේ නිසල ජලය මත නැව පාවෙන විට, නැව මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු තෙරපුම කොපමණ ද? (ගුරුත්වජ ත්වරණය $10\ m\ s^{-2}$ ලෙස ගන්න.)

....

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

(b) යකඩවලින් සෑදූ කුඩා පරිමාවක් සහිත ද්‍රව්‍ය ජලයේ ගිලෙන නමුත් එම ද්‍රව්‍යයෙන් ම සෑදූ නැව් සාගරයේ පාවෙයි. මීට හේතුව සඳහන් කරන්න.

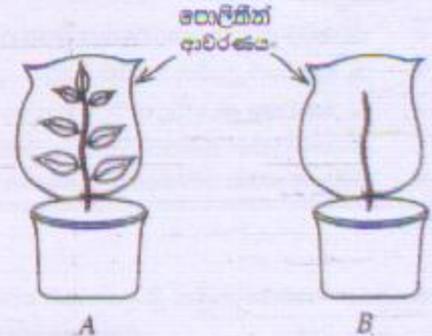
(vi) (a) සාගරය හා ඒ ආශ්‍රිත පරිසරය දූෂණය වීම වර්තමානයේ අපේ රට මුහුණ දෙන ප්‍රධාන ගැටළුවකි. මෙම පරිසර දූෂණය ඇති වීමට බලපාන හේතු **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(b) සාගරය හා වෙරළ සංරක්ෂණය කිරීම සඳහා ක්‍රියාත්මක කළ හැකි යෝජනාවක් සඳහන් කරන්න.

15

2. (*A*) ශාකවල උත්ස්වේදනය ප්‍රධාන වශයෙන් සිදු වන්නේ පත්‍රවලින් බව ආදර්ශනය කිරීමට පාසලක 10 ශ්‍රේණියේ සිසුන් විසින් සැලසුම් කරන ලද *A* හා *B* ඇටවුම් දෙකක් මෙහි දැක්වේ. ඔවුහු මෙම ඇටවුම් දෙක පැය 5 ක කාලයක් හිරුඑළියේ තබා නිරීක්ෂණ ලබා ගත්හ.

පොලිතීන් ආවරණය

A *B*

(i) උත්ස්වේදනය වැඩි වශයෙන් සිදු වන්නේ පත්‍රවලින් බව තහවුරු කිරීමට හේතු වන නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

(ii) උත්ස්වේදනය වැඩි වශයෙන් සිදු වන්නේ ශාක පත්‍ර තුළ ඇති කුමන ව්‍යුහය මගින් ද?

(iii) *B* ඇටවුමේ සිදු වන උත්ස්වේදනය හැඳින්වෙන්නේ කුමන නමින් ද?

(iv) ඉහත ඇටවුම් දෙකෙන් පාලක පරීක්ෂණයට අදාළ ඇටවුම කුමක්ද?

(v) ඉහත *A* ඇටවුමේ ඇති පොලිතීන් ආවරණය ඉවත් කර, එහි එක් ශාක පත්‍රයක කොටසක උඩ සහ යට පෘෂ්ඨ දෙක වියළි කොබෝල්ට් ක්ලෝරයිඩ් කඩදාසි දෙකකින් ආවරණය කරන ලදී. ඉන්පසු, වීදුරු තහඩු 2 ක් මගින් එම කඩදාසි දෙක ආවරණය කර ක්ලිප්වලින් තද කර ටික වේලාවක් තබන ලදී.

(a) මෙම අවස්ථාවේ දී ලැබුණු නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

(b) නිරීක්ෂණ අනුව එළඹිය හැකි නිගමනය කුමක් ද?

(*B*) සිංහරාජ වනාන්තරය නැරඹූ ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමක්, ඔවුන් එහි දී නිරීක්ෂණය කරන ලද ශාක හා සතුන් පිළිබඳ ව ලැයිස්තුවක් සකස් කළහ. එම ලැයිස්තුවෙන් කොටසක් පහත දක්වා ඇත.

P - දිරාපත් වෙමින් පවතින කොටයක් මත වැඩුණු හතු විශේෂයක්
Q - ගස් මත වැඩුණු පුෂ්ප සහිත ඕකිඩ් ශාක
R - ගසක දියසෙවෙල බැඳුණු අතු මත සිටි ගොළුබෙල්ලන්
S - ගසක අත්තක් උඩ සිටි ඇටිකුකුළෙක්
T - බිම ගමන් කරමින් සිටි නාගයෙක්

(i) *P* හි සඳහන් කර ඇති හතු, සිය පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරා ගන්නේ කෙසේ ද?

(ii) ස්ව පරාගණය සිදු වීම වැළැක්වීමට ඕකිඩ් පුෂ්ප දක්වන අනුවර්තනයක් සඳහන් කරන්න.

(iii) (a) ඉහත සඳහන් ලැයිස්තුව සැලකීමෙන්, සිංහරාජ වනාන්තරයේ පැවතිය හැකි ආහාර දාමයක් ලියා දක්වන්න.

(b) එම ආහාර දාමයේ පළමු මට්ටමේ යැපෙන්නා කවු ද?

(iv) සිංහරාජ වනාන්තරය වැනි පරිසර පද්ධතියක් සංරක්ෂණය කිරීම හඳුන්වන්නේ කුමන ජෛව විවිධත්ව සංරක්ෂණ ක්‍රමය ලෙස ද?

15

3. (*A*) X, Y හා Z යන පරමාණු මගින් සෑදුණු අණු තුනක ලුවිස් ව්‍යුහ, පහත (1), (2) හා (3) රූපවල දී ඇත. X, Y හා Z යනු පරමාණුවල නිශ්චිත සංකේත **නොවේ**.

(i) Y පරමාණුවේ සංයුජතාව කීය ද? ....

(ii) සමපරමාණුක අණුවක් පෙන්වන රූපයෙහි අංකය කුමක් ද? ....

(iii) (3) රූපයේ පෙන්වා ඇති අණුවේ අණුක සූත්‍රය ලියන්න. ....

(iv) ඉහත රූපවල දක්වා ඇති එක් එක් අණුවෙහි ඇති බන්ධන වර්ගය කුමක් ද? ....

(v) X, Y හා Z පරමාණුවල පරමාණුක ක්‍රමාංක 10 ට වඩා අඩු නම්, එම එක් එක් පරමාණුව හඳුන්වා දෙන්න.

X: .... Y: .... Z: ....

(*B*) පහත රූපවල දැක්වෙන පරිදි විවිධ රසායන ද්‍රව්‍යවලින් සමන්විත *A*, *B*, *C* හා *D* පරීක්ෂා නළ හතරට පිළිවෙළින් පොටෑසියම් ෆෙරිසයනයිඩ්, Zn කැබලි, Cu සුරුංගු හා $BaCl_2(aq)$ එකතු කරනු ලැබේ.

පරීක්ෂා නළ තුළ සිදු විය හැකි රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සලකමින් පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) (a) කුමන පරීක්ෂා නළය තුළ පැහැදිලි ව වායු බුබුළු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ද? ....

(b) වෙනසක් නිරීක්ෂණය කළ **නොහැකි** වන්නේ කුමන පරීක්ෂා නළය තුළ ද? ....

(c) අවක්ෂේපයක් ඇති වන්නේ කුමන පරීක්ෂා නළය තුළ ද? ....

(ii) *B* පරීක්ෂා නළය තුළ සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(iii) පොටෑසියම් ෆෙරිසයනයිඩ් බිංදු කිහිපයක් එකතු කළ විට *A* පරීක්ෂා නළය තුළ නිරීක්ෂණයක් ලබා ගත හැකි වන්නේ කුමන අයන සෑදීම නිසා ද? ....

(*C*) පාසලක 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් විසින් සැලසුම් කරන ලද පරීක්ෂණයක් පහත දී ඇත.

- වායුවකින් පිරවූ බැලූනයක් රූපයේ පරිදි බඳුනක පතුලේ සවි කර, එය කාමර උෂ්ණත්වයේ තබනු ලැබේ. ඉන්පසු බැලූනය සහිත බඳුන 10 °C උෂ්ණත්වයේ පවතින ශීතකරණයක තබනු ලැබේ.

(i) ශීතකරණයේ තැබූ පසු බැලූනය තුළ ඇති වායුවේ පරිමාවට කුමක් සිදු වේ ද?

....

(ii) මෙම පරීක්ෂණය මගින් පැහැදිලි කළ හැකි, වායු පිළිබඳ නියමයේ නම සඳහන් කරන්න.

....

(iii) පරීක්ෂණයට අනුව, ඔබ ඉහත (ii) හි සඳහන් කළ වායු පිළිබඳ නියමයට අදාළ ප්‍රස්තාරය, මෙහි දී ඇති අක්ෂ මත අඳින්න. අක්ෂ නම් කර දක්වන්න.

(0,0)

15

4. (*A*) පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය නිවැරදි නම් (✓) ලකුණ ද වැරදි නම් (×) ලකුණ ද එම ප්‍රකාශය ඉදිරියේ ඇති වරහන තුළ යොදන්න.

(i) දොරක් වඩාත් පහසුවෙන් විවෘත කළ හැක්කේ, දොරෙහි පෘෂ්ඨයට ලම්බව අසව්වට ඉතා ආසන්නයෙන් බලයක් යෙදීමෙනි. (.........)

(ii) සන්නායකයක් තුළින් විද්‍යුත් ධාරාවක් ගමන් කිරීමේ දී එය වටා චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ඇති වේ. (.........)

(*B*) එක්තරා අවස්ථාවක පාසලක සිදු වෙමින් පැවැති කාර්යයන් පහක් පහත දී ඇත.

ස්ථානය	කාර්යය
ප්‍රධාන ශාලාව	ශිෂ්‍ය නායකයන්, ගහකම ඇති රෙදිවලින් සකස් කළ තිර රෙදි යොදමින් ශාලාව සැරසීම.
පුස්තකාලය	කාර්යාල සේවකයකු ඡායා පිටපත් යන්ත්‍රය භාවිතයෙන් පින්තූර ඡායා පිටපත් කිරීම.
ජීව විද්‍යාගාරය	සිසුන් සංයුක්ත අණ්වීක්ෂය භාවිතයෙන් ලූනු සිවියක සෛල නිරීක්ෂණය කිරීම.
ගෘහ විද්‍යාගාරය	කම්කරුවකු බිම තබා ඇති අල්මාරියක් මත බිමට සමාන්තරව 150 N ක බලයක් යොදමින් එය තල්ලු කිරීම.
භෞතික විද්‍යාගාරය	11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සඳහා වූ විද්‍යාව සම්මන්ත්‍රණයේ දී ගුරුවරයකු ඕම් නියමයේ සත්‍යතාව පරීක්ෂා කරන අයුරු පරිපථයක් භාවිතයෙන් විස්තර කිරීම.

(i) ස්ථිති විද්‍යුත් ආරෝපණ භාවිත වන උපකරණයක් මගින් කාර්යයක් කෙරුණේ කුමන ස්ථානයේ ද?

....

(ii) ඝර්ෂණය වළක්වා ගැනීමට උපක්‍රමයක් යොදා ඇති ස්ථානය කුමක් ද?

....

(iii) ලූනු සිවියේ සෛල නිරීක්ෂණය කිරීමට භාවිත කළ අණ්වීක්ෂයේ ඇති උත්තල කාච දෙක හඳුන්වන විශේෂ නම් මොනවා ද?

(a) ලූනු සිවියට ආසන්නයේ ඇති කාචය : ....

(b) ඇස ආසන්නයේ ඇති කාචය. : ....

(iv) ගෘහ විද්‍යාගාරයේ ඇති අල්මාරිය හා බිම අතර ඝර්ෂණ බලය 135 N නම්, අල්මාරිය තල්ලු කිරීමේ දී ඒ මත යෙදුණු අසංතුලිත බලය කොපමණ ද?

....

(v) (a) භෞතික විද්‍යාගාරයේ දී ගුරුවරයා විසින් යොදා ගත් සම්මත පරිපථය සුපුරුදු සංකේත මගින් ඇඳ දක්වන්න.

(b) ඉහත (a) හි අඳින ලද පරිපථය, ඕම් නියමයේ සත්‍යතාව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා භාවිත කිරීමේ දී එක් පාඨාංකයක් ලබා ගත් පසු ඊළඟ පාඨාංකය ලබා ගැනීමට පෙර ස්විචය විවෘත කර ටික වේලාවක් තැබිය යුතු බව ගුරුවරයා ප්‍රකාශ කර ඇත. ගුරුවරයා විසින් එම ප්‍රකාශය කිරීමට හේතුව කුමක් ද?

....

....

(*C*) වර්තමාන ලෝකය තුළ දුරකථනය සහ පරිගණකය වඩාත් ජනප්‍රිය ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ බවට පත් ව ඇත.

(i) ජංගම දුරකථනයක ඇති ප්‍රධාන කොටස් (ප්‍රධාන පරිපථ) දෙක නම් කරන්න.

....

(ii) පරිගණක තුළ විවිධ ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීම සඳහා තාර්කික ද්වාර පරිපථ භාවිත කෙරේ. එවැනි කටයුතු සඳහා භාවිත කරන, ප්‍රදාන 2 ක් සහිත OR ද්වාරයකට අදාළ සංකේතය, ඉදිරියෙන් දී ඇති කොටුව තුළ ඇඳ දක්වන්න.

15

* *

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

3. (*A*) X, Y හා Z යන පරමාණු මගින් සෑදුණු අණු තුනක ලුවිස් ව්‍යුහ, පහත (1), (2) හා (3) රූපවල දී ඇත. X, Y හා Z යනු පරමාණුවල නිශ්චිත සංකේත **නොවේ**.

(1) (2) (3)

(i) Y පරමාණුවේ සංයුජතාව කීය ද? ....

(ii) සමපරමාණුක අණුවක් පෙන්වන රූපයෙහි අංකය කුමක් ද? ....

(iii) (3) රූපයේ පෙන්වා ඇති අණුවේ අණුක සූත්‍රය ලියන්න. ....

(iv) ඉහත රූපවල දක්වා ඇති එක් එක් අණුවෙහි ඇති බන්ධන වර්ගය කුමක් ද? ....

(v) X, Y හා Z පරමාණුවල පරමාණුක ක්‍රමාංක 10 ට වඩා අඩු නම්, එම එක් එක් පරමාණුව හඳුනාවා දෙන්න.

X: .... Y: .... Z: ....

(*B*) පහත රූපවල දැක්වෙන පරිදි විවිධ රසායන ද්‍රව්‍යවලින් සමන්විත *A*, *B*, *C* හා *D* පරීක්ෂා නළ හතරට පිළිවෙළින් පොටෑසියම් ෆෙරිසයනයිඩ්, Zn කැබලි, Cu සුරුංගු හා $BaCl_2(aq)$ එකතු කරනු ලැබේ.

පරීක්ෂා නළ තුළ සිදු විය හැකි රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සලකමින් පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) (a) කුමන පරීක්ෂා නළය තුළ පැහැදිලි ව වායු බුබුළු නිරීක්ෂණය කළ හැකි ද? ....

(b) වෙනසක් නිරීක්ෂණය කළ **නොහැකි** වන්නේ කුමන පරීක්ෂා නළය තුළ ද? ....

(c) අවක්ෂේපයක් ඇති වන්නේ කුමන පරීක්ෂා නළය තුළ ද? ....

(ii) *B* පරීක්ෂා නළය තුළ සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(iii) පොටෑසියම් ෆෙරිසයනයිඩ් බිංදු කිහිපයක් එකතු කළ විට *A* පරීක්ෂා නළය තුළ නිරීක්ෂණයක් ලබා ගත හැකි වන්නේ කුමන අයන සෑදීම නිසා ද? ....

(*C*) පාසලක 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් විසින් සැලසුම් කරන ලද පරීක්ෂණයක් පහත දී ඇත.

- වායුවකින් පිරවූ බැලූනයක් රූපයේ පරිදි බඳුනක පතුලේ සවි කර, එය කාමර උෂ්ණත්වයේ තබනු ලැබේ. ඉන්පසු බැලූනය සහිත බඳුන 10 °C උෂ්ණත්වයේ පවතින ශීතකරණයක තබනු ලැබේ.

(i) ශීතකරණයේ තැබූ පසු බැලූනය තුළ ඇති වායුවේ පරිමාවට කුමක් සිදු වේ ද?

....

(ii) මෙම පරීක්ෂණය මගින් පැහැදිලි කළ හැකි, වායු පිළිබඳ නියමයේ නම සඳහන් කරන්න.

....

(iii) පරීක්ෂණයට අනුව, ඔබ ඉහත (ii) හි සඳහන් කළ වායු පිළිබඳ නියමයට අදාළ ප්‍රස්තාරය, මෙහි දී ඇති අක්ෂ මත අඳින්න. අක්ෂ නම් කර දක්වන්න.

(0,0)

15

4. (*A*) පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය නිවැරදි නම් (✓) ලකුණ ද වැරදි නම් (×) ලකුණ ද එම ප්‍රකාශය ඉදිරියේ ඇති වරහන තුළ යොදන්න.

(i) දොරක් වඩාත් පහසුවෙන් විවෘත කළ හැක්කේ, දොරෙහි පෘෂ්ඨයට ලම්බව අසව්වට ඉතා ආසන්නයෙන් බලයක් යෙදීමෙනි. (..........)

(ii) සන්නායකයක් තුළින් විද්‍යුත් ධාරාවක් ගමන් කිරීමේ දී එය වටා චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ඇති වේ. (..........)

(*B*) එක්තරා අවස්ථාවක පාසලක සිදු වෙමින් පැවැති කාර්යයන් පහක් පහත දී ඇත.

ස්ථානය	කාර්යය
ප්‍රධාන ශාලාව	ශිෂ්‍ය නායකයන්, ගනකම ඇති රෙදිවලින් සකස් කළ තිර රෙදි යොදමින් ශාලාව සැරසීම.
පුස්තකාලය	කාර්යාල සේවකයකු ඡායා පිටපත් යන්ත්‍රය භාවිතයෙන් පින්තූර ඡායා පිටපත් කිරීම.
ජීව විද්‍යාගාරය	සිසුන් සංයුක්ත අණ්වීක්ෂය භාවිතයෙන් ලූනු සිවියක සෛල නිරීක්ෂණය කිරීම.
ගෘහ විද්‍යාගාරය	කම්කරුවකු බිම තබා ඇති අල්මාරියක් මත බිමට සමාන්තරව 150 N ක බලයක් යොදමින් එය තල්ලු කිරීම.
භෞතික විද්‍යාගාරය	11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සඳහා වූ විද්‍යාව සම්මන්ත්‍රණයේ දී ගුරුවරයකු ඕම් නියමයේ සත්‍යතාව පරීක්ෂා කරන අයුරු පරිපථයක් භාවිතයෙන් විස්තර කිරීම.

(i) ස්ථිති විද්‍යුත් ආරෝපණ භාවිත වන උපකරණයක් මගින් කාර්යයක් කෙරුණේ කුමන ස්ථානයේ ද?

....

(ii) දෝංකාරය වළක්වා ගැනීමට උපක්‍රමයක් යොදා ඇති ස්ථානය කුමක් ද?

....

(iii) ලූනු සිවියේ සෛල නිරීක්ෂණය කිරීමට භාවිත කළ අණ්වීක්ෂයේ ඇති උත්තල කාච දෙක හඳුන්වන විශේෂ නම් මොනවා ද?

(a) ලූනු සිවියට ආසන්නයේ ඇති කාචය : ....

(b) ඇස ආසන්නයේ ඇති කාචය. : ....

(iv) ගෘහ විද්‍යාගාරයේ ඇති අල්මාරිය හා බිම අතර ඝර්ෂණ බලය 135 N නම්, අල්මාරිය තල්ලු කිරීමේ දී ඒ මත යෙදුණු අසංතුලිත බලය කොපමණ ද?

....

(v) (a) භෞතික විද්‍යාගාරයේ දී ගුරුවරයා විසින් යොදා ගත් සම්මත පරිපථය සුපුරුදු සංකේත මගින් ඇඳ දක්වන්න.

(b) ඉහත (a) හි අඳින ලද පරිපථය, ඕම් නියමයේ සත්‍යතාව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා භාවිත කිරීමේ දී එක් පාඨාංකයක් ලබා ගත් පසු ඊළඟ පාඨාංකය ලබා ගැනීමට පෙර ස්විචය විවෘත කර ටික වේලාවක් තැබිය යුතු බව ගුරුවරයා ප්‍රකාශ කර ඇත. ගුරුවරයා විසින් එම ප්‍රකාශය කිරීමට හේතුව කුමක් ද?

....

....

(*C*) වර්තමාන ලෝකය තුළ දුරකථනය සහ පරිගණකය වඩාත් ජනප්‍රිය ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ බවට පත් ව ඇත.

(i) ජංගම දුරකථනයක ඇති ප්‍රධාන කොටස් (ප්‍රධාන පරිපථ) දෙක නම් කරන්න.

....

(ii) පරිගණක තුළ විවිධ ක්‍රියාකාරකම් සිදු කිරීම සඳහා තාර්කික ද්වාර පරිපථ භාවිත කෙරේ. එවැනි කටයුතු සඳහා භාවිත කරන, ප්‍රදාන 2 ක් සහිත OR ද්වාරයකට අදාළ සංකේතය, ඉදිරියෙන් දී ඇති කොටුව තුළ ඇඳ දක්වන්න.

15

* *

B කොටස - රචනා ප්‍රශ්න

- ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව යන කොටස්වලින් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න **තුනකට** පිළිතුරු සපයන්න.

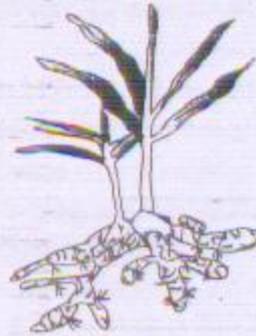
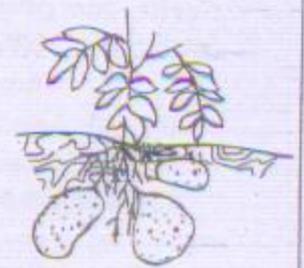
ජීව විද්‍යාව

5. (*A*) පහත (1) හා (2) රූපවල දැක්වෙන්නේ පිළිවෙළින් ඉඟුරු සහ අර්තාපල්වල භූගත කඳන් වේ.

(i) ඉඟුරු හා අර්තාපල් කුමන වර්ගවලට අයත් භූගත කඳන් ද යන්න පිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

(ii) මෙම ශාක කඳන්, භූගත කඳන් ලෙස හඳුනා ගැනීමට උපකාරී වන පොදු ලක්ෂණයක් ලියා දක්වන්න.

(iii) මෙම භූගත කඳන් නව ශාක බිහි කරන්නේ කුමන ප්‍රජනන ක්‍රමයට අනුව ද?

(iv) මෙම භූගත කඳන් තුළ ආහාර සංචිත වී තිබීමේ වැදගත්කම කුමක් ද?

(1) රූපය

(2) රූපය

(*B*) අලුත් ජීවියකු බිහි කිරීම සජීව ලෝකයට ම පොදු වූ වැදගත් සංසිද්ධියකි. පරිසරයට වඩාත් උචිත ජීවීන් බිහි කිරීම ජීවයේ අඛණ්ඩතාව පවත්වා ගැනීමට ඉවහල් වේ.

(i) මානව ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය සඳහා ඉවහල් වන පුරුෂ හා ස්ත්‍රී ජන්මාණු සෛල පිළිවෙළින් ලියා දක්වන්න.

(ii) (a) මවුපිය ලක්ෂණ, දරුවකු වෙත සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා ඉවහල් වන, ජන්මාණු ජනනයේ දී සිදු වන සෛල විභාජන ආකාරය කුමක් ද?

(b) එම විභාජන ක්‍රමයේ ඇති එක් ප්‍රයෝජනයක් සඳහන් කරන්න.

(iii) ගර්භිණී කාලය තුළ දී මාතෘ සායනවල සිදු කරන රුධිර පරීක්ෂණ මගින් මවගේ රුධිර ගණය හඳුනා ගනු ලැබේ.

(a) හදිසි අවස්ථාවක දී B රුධිර ගණය සහිත මවකට රුධිරය පාරවිලයනය කළ හැක්කේ කුමන රුධිර ගණ සහිත දායකයන්ගෙන් ද?

(b) රුධිර පාරවිලයනයේ දී රුධිර ගණවලට අමතරව, රුධිරය කැටි නොගැසීම සඳහා අනිවාර්යයෙන් ම සලකා බැලිය යුතු අනෙක් සාධකය කුමක් ද?

(iv) (a) සංසේචනය සිදු වූ වහාම ප්‍රොජෙස්ටරෝන් හෝර්මෝනය මගින් සිදු කරන කාර්යය සඳහන් කරන්න.

(b) දරු ප්‍රසූතියක් සිදු වූ පසු ඔක්සිටොසින් හෝර්මෝනය මගින් සිදු කරන කාර්යය සඳහන් කරන්න.

6. (*A*) පක්ෂීහු හා ක්ෂීරපායීහු භෞමික, ජලජ හා වායව යන පරිසර තුනෙහි ම සාර්ථකව ජීවත් වෙති.

(i) ක්ෂීරපායීන්ට සහ පක්ෂීන්ට පොදු වූ ලක්ෂණ **දෙකක්** ලියන්න.

(ii) පියාසර කිරීම සඳහා පක්ෂීන්ගේ දේහයේ ඇති විශේෂ හැඩය කුමක් ද?

(iii) පියාසර කිරීම සඳහා පක්ෂීන්ගේ පූර්ව ගාත්‍රා අනුවර්තනය වී ඇත්තේ කුමන අවයව බවට ද?

(iv) පක්ෂීන් සහ ක්ෂීරපායීන් පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ ප්‍රධාන වර්ග දෙකකි.

(a) මෙම වර්ග දෙකට අමතරව ඇති අනෙකුත් පෘෂ්ඨවංශී වර්ග **තුන** නම් කරන්න.

(b) පරිණාමය අනුව මුලින් ම ගොඩබිමට පැමිණි සත්ත්වයන් අයත් පෘෂ්ඨවංශී වර්ගය සඳහන් කරන්න.

(*B*) මිනිස් මොළයේ ඇති ප්‍රධාන කොටස් ලෙස මස්තිෂ්කය, අනුමස්තිෂ්කය, සුෂුම්නා ශීර්ෂකය, තැලමස හා හයිපොතැලමස හැඳින්විය හැකි ය.

(i) ඉහත සඳහන් කොටස්වලින්, මිනිස් මොළයේ පසු ප්‍රදේශයට අයත් වන කොටස් **දෙක** ලියා දක්වන්න.

(ii) පහත දී ඇති එක් එක් ක්‍රියාව සිදු කරනු ලබන්නේ ඉහත සඳහන් කොටස් හතරෙන් කුමන කොටස මගින් ද යන්න වෙන වෙන ම සඳහන් කරන්න.

(a) මතකය පාලනය කිරීම

(b) හෘද ස්පන්දනය පාලනය කිරීම

(c) ශ්වසනය පාලනය කිරීම

(d) පේශි චලන සමායෝජනය

(e) ශරීර උෂ්ණත්වය යාමනය

(f) දෘෂ්ටිය, ශ්‍රවණය වැනි සංවේදන හඳුනා ගැනීම

(iii) ප්‍රතීක ක්‍රියා සිදු කරනු ලබන්නේ මොළය හා සුෂුම්නාව යන අවයව මගිනි.

(a) ක්ෂණිකව ප්‍රතිචාර දැක්වීමට අවශ්‍ය ප්‍රතීක ක්‍රියා සිදු කරන්නේ කුමන අවයවය මගින් ද?

(b) පහත දී ඇති ප්‍රතීක ක්‍රියා සිදු කරන්නේ කුමන අවයවය මගින් ද යන්න සඳහන් කරන්න.

(I) ඇසට ලැබෙන ආලෝකය අඩු වැඩි වීම අනුව කනීනිකාවේ ප්‍රමාණය වෙනස් වීම

(II) රත් වූ දෙයක අත ගැටුණු වහාම අත ඉවතට ගැනීම

රසායන විද්‍යාව

7. පහත සඳහන් රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සලකන්න.

* යකඩ මල බැඳීම
* රා, විනාකිරි බවට පත් වීම
* පලතුරු ඉදීම
* පෙට්‍රල් ගිනි ගැනීම
* Mg, තනුක HCl අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීම

(i) ඉහත ප්‍රතික්‍රියා අතුරෙන්,

(a) සෙමින් සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවක් ලියා දක්වන්න.

(b) වේගයෙන් සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවක් ලියා දක්වන්න.

(ii) (a) ඉහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා සියල්ල අතුරෙන්, ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරිත්වය අවශ්‍ය වන ප්‍රතික්‍රියාව කුමක් ද?

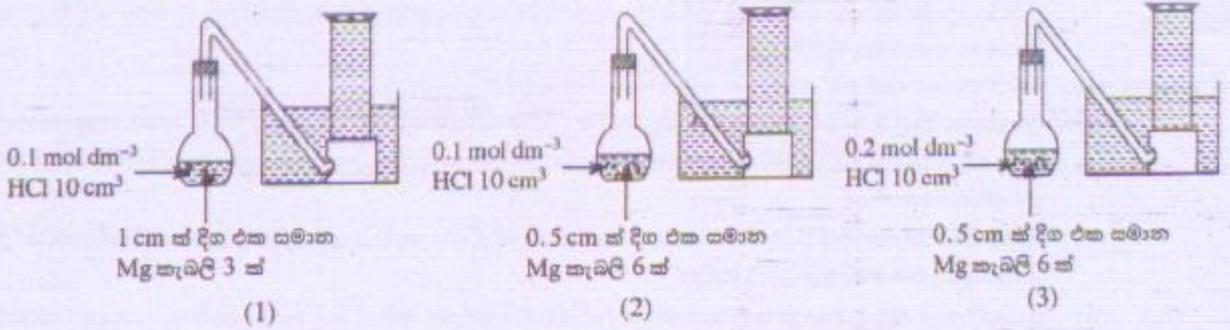
(b) ඔබ ඉහත (a) හි සඳහන් කළ ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ රසායනික සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

(iii) පෙට්‍රල් ගිනි ගැනීම යනු දහන ප්‍රතික්‍රියාවකි.

(a) ගින්නක් ඇති වීම සඳහා අවශ්‍ය සාධක ලියා දක්වන්න.

(b) පෙට්‍රල් මගින් ඇති වූ ගින්නක් නිවීම සඳහා වඩාත් සුදුසු වන ගිනි නිවනයක් නම් කරන්න.

(c) ඉහත (b) හි ඔබ සඳහන් කළ ගිනි නිවනය භාවිත කිරීමේ දී ගින්න නිවෙන්නේ කුමන හේතු නිසා ද?

(iv) ප්‍රතික්‍රියක ලෙස Mg හා තනුක HCl භාවිත කර, ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක පරීක්ෂා කිරීම සඳහා කරනු ලබන පරීක්ෂණයකට අදාළ ඇටවුම් (1), (2) හා (3) ලෙස පහත දක්වා ඇත. පරීක්ෂණයේ ආරම්භක අවස්ථා ඒවායේ පෙන්වා ඇත.

නියත කාලයක් තුළ දී ප්‍රතික්‍රියාවේ දී පිට වන වායු, ඇටවුම්වල දැක්වෙන ආකාරයට එකතු කර ගනු ලැබේ.

(a) දී ඇති ඇටවුම් තුනෙන් උපරිම ශීඝ්‍රතාවකින් ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වන්නේ කුමන ඇටවුම තුළ ද?

(b) පහත සඳහන් පරීක්ෂණ ඇටවුම් යුගල මගින් ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන කුමන සාධකය පරීක්ෂා කෙරේ ද?

(I) ඇටවුම් (1) හා (2) මගින්

(II) ඇටවුම් (2) හා (3) මගින්

(c) ඉහත පරීක්ෂණ සඳහා Mg ග්‍රෑම් 2.4 ක් භාවිත කරන්නේ නම්, භාවිත කරන Mg මවුල ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (Mg = 24)

(d) මෙම පරීක්ෂණය සිදු කරන විට, පිට වන වායුව එක්රැස් කිරීමට කිසිදු පහසුකමක් ඔබට නොමැති නම්, වැඩි ම ශීඝ්‍රතාවකින් සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාව ඔබ හඳුනා ගන්නේ කෙසේ ද?

8. (A) (i) $MgCl_2$ 30 g ක ස්කන්ධයක් 25 °C දී සංශුද්ධ ජලයේ දියකර ද්‍රාවණ 100 g ක් සකස් කරනු ලැබේ.

(a) $MgCl_2$ ද්‍රාවණය සෑදීම සඳහා ජලය තෝරා ගැනීමට හේතුව සඳහන් කරන්න.

(b) ඉහත සකස් කළ $MgCl_2$ ද්‍රාවණයේ සංයුතිය ස්කන්ධය අනුව ප්‍රතිශතයක් ලෙස (w/w) ගණනය කරන්න.

(ii) (a) ඉහත (i) හි සාදන ලද ද්‍රාවණයට තවත් $MgCl_2$ 30 g ක් එකතු කර හොඳින් කලතා ටික වේලාවක් තැබූ විට බීකරයේ පතුලේ $MgCl_2$ සුළු ප්‍රමාණයක් තැන්පත් විය. මේ ආකාරයේ ද්‍රාවණ හැඳින්වීමට භාවිත කරන විශේෂ නම කුමක් ද?

(b) ඉහත (a) හි ද්‍රාවණය සහිත බීකරය 60 °C ක පමණ උෂ්ණත්වයක් දක්වා රත් කරනු ලැබේ. මෙහි දී දැකිය හැකි වැදගත් නිරීක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

(c) ඉහත (b) හි සඳහන් කළ නිරීක්ෂණයට අදාළ හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(iii) ශිෂ්‍යයකු විසින් 20 °C උෂ්ණත්වයේ පවතින ජලය 100 g ක් බීකරයකට ගන්නා ලදී. ඉන්පසු, මෙම ජලය අඩංගු බීකරය 80 °C ක පමණ උෂ්ණත්වයක් දක්වා රත් කරන ලදී. මෙම අවස්ථාවේ දී වායු බුබුලු පිට වන බව ඔහු නිරීක්ෂණය කළේ ය.

ශිෂ්‍යයාගේ නිරීක්ෂණයට අදාළ හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(*B*) එක්තරා නිවසක් ගොඩනැගීමේ දී සිදු කළ ක්‍රියාවන්ට අදාළ පියවර කිහිපයක් පහත දී ඇත.

- ✻ කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් සකස් කිරීම
- ✻ බිත්තිවලට ඉහළින් වානේ සැකිල්ලක් මත කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය තැන්පත් කිරීම
- ✻ බිත්තිවලට හුණු බදාම ගෑසීම
- ✻ ආලේපන තීන්ත මගින් බිත්ති වර්ණ ගැන්වීම

(i) (a) ඉහත සඳහන් කළ නිවස ගොඩනැගීමේ දී භාවිත කර ඇති මිශ්‍ර ලෝහය කුමක් ද?

(b) එම මිශ්‍ර ලෝහයෙහි ඇති ප්‍රධාන සංඝටකය සඳහන් කරන්න.

(ii) කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් අඩංගු මිශ්‍රණයක් භාවිත කර ඇත්තේ කුමන පියවරේ ද?

(iii) කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය සකස් කළ වහාම එය වානේ සැකිල්ල මත තැන්පත් කළ යුතු විය. එසේ කිරීමට හේතුව කුමක් ද?

(iv) සමහර ආලේපන තීන්ත භාවිත කිරීමේ දී පරිසරයට නිදහස් විය හැකි බැර ලෝහ අයනයක් නම් කරන්න.

(v) නිවාස සහ ගොඩනැගිලි සෑදීම සඳහා ස්වාභාවික සම්පත් භාවිත කරයි. මෙම සම්පත් පරිසරයෙන් ලබා ගැනීමේ දී සිදු වන පරිසර හානි **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

භෞතික විද්‍යාව

9. නිවසේ සිදු වූ විදුලි කාන්දුවක් හේතුවෙන් ඇති වූ හදිසි ගිනි ගැනීමක් නිසා බියපත් වූ චමෝද් ඉවතට දිවීමට ගොස් වැටීම නිසා ඔහුගේ හිස බරපතල ලෙස තුවාල විය. චමෝද් පළමු ව මූලික රෝහලකට ඇතුළත් කරන ලද අතර, එහි දී ඔහු X-කිරණ පරීක්ෂාව ඇතුළුව විවිධ පරීක්ෂාවලට ලක් විය. තුවාලයේ බරපතලකම නිසා චමෝද් වහාම ශල්‍යකර්මයකට භාජනය කළ යුතු බව තීරණය කළ වෛද්‍යවරු ඔහු ගිලන්රථයකින් ජාතික රෝහල වෙත මාරුකර යැවූහ.

(i) වෛද්‍ය ක්ෂේත්‍රයේ දී X-කිරණ භාවිත කරන්නේ, X-කිරණවල ඇති කුමන ලක්ෂණය නිසා ද?

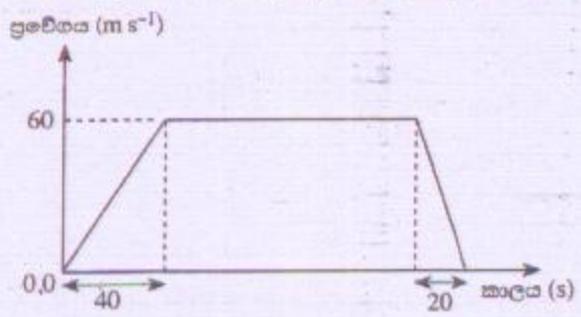
(ii) ගිලන්රථයේ රියදුරාට රෝගියා ඉතා ඉක්මනින් ජාතික රෝහල වෙත ගෙන යා යුතුව තිබුණි.

(a) ගිලන්රථයක් මාර්ගයේ ධාවනය වන විට, ගිලන්රථයට ඉදිරියෙන් සිටින රියදුරෝ, ගිලන්රථය මගින් නිකුත් කරන විශේෂ හඬ (සයිරනයෙන් නිකුත් කරන හඬ) හඳුනා ගෙන එහි ගමනට ඉඩ සලසා දෙති. අනෙක් රියදුරන්ට එය ගිලන්රථයක් ලෙස හඳුනා ගැනීමට හැකි වන්නේ ධ්වනිය සතු කුමන ලාක්ෂණික ගුණය නිසා ද?

(b) ඉහත සඳහන් කළ ගිලන්රථය නිකුත් කළ හඬට අදාළ ධ්වනි තරංගයේ තරංග ආයාමය 0.44 m ද වාතයේ ධ්වනි වේගය $330\ \text{m s}^{-1}$ ද නම්, ගිලන්රථය නිකුත් කළ හඬෙහි සංඛ්‍යාතය ගණනය කරන්න.

(c) ඉදිරියෙන් සිටින රියදුරන්ට ගිලන්රථයක් පහසුවෙන් හැඳින ගැනීමට AMBULANCE යන ඉංග්‍රීසි වචනය, ගිලන්රථය ඉදිරිපස ƎƆИA⅃UꓭMA ලෙස ලියා ඇත. අනෙක් රියදුරන් මෙම වචනය පහසුවෙන් හඳුනා ගන්නේ කෙසේ දැ'යි පැහැදිලි කරන්න.

(iii) ඉහත සඳහන් කළ ගිලන්රථය, මූලික රෝහලේ සිට ජාතික රෝහල දක්වා සිදු කළ චලිතයට අදාළ ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය පහත දැක්වේ.

ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් හෝ වෙනත් ක්‍රමයකින් හෝ, පහත දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. (ඔබේ ගණනය කිරීම් සඳහා ගිලන්රථය සරල රේඛීය ව චලිත වූ බව උපකල්පනය කරන්න.)

(a) ගිලන්රථය ගමන් කළ ඒකාකාර ප්‍රවේගය කොපමණ ද?

(b) ගිලන්රථය ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් සිදු කළ විස්ථාපනය 15 km (15 000 m) නම්, එය ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් චලිත වූ කාලය සොයන්න.

(c) රෝහල් දෙක අතර දුර සොයන්න.

(d) රෝගියා මූලික රෝහලෙන් මාරු කර යැවූ මොහොතේ සිට මිනිත්තු 30 ක කාලයක් ඇතුළත ශල්‍යකර්මය ආරම්භ කළ යුතුව තිබුණි. ශල්‍යකර්මය සඳහා ජාතික රෝහලේ වෛද්‍යවරුන් සූදානම්ව සිටියේ නම් සහ අනෙකුත් අවශ්‍යතා සියල්ල සපුරා තිබුණේ නම්, නියමිත වේලාව තුළ දී ශල්‍යකර්මය ආරම්භ කිරීමට වෛද්‍යවරුන්ට හැකිවන්නට ඇති ද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

(iv) (a) විදුලි කාන්දුවක් නිසා විදුලිසැර වැදීම වැළැක්වීමට ගෘහස්ථ විද්‍යුත් පරිපථයක භාවිත කරන උපාංගය කුමක් ද?

(b) ඔබ ඉහත (a) හි සඳහන් කළ උපාංගයෙන් සිදු කෙරෙන කාර්යය කුමක් ද?

(v) "නිවසේ දී විදුලියෙන් සිදු වන අනතුරු වළක්වා ගැනීමට ගත හැකි පූර්ව ආරක්ෂක පිළිවෙත්" යන මාතෘකාව යටතේ ඔබේ පාසලේ විද්‍යා සඟරාවට ලියන ලිපියක අන්තර්ගත කළ හැකි කරුණු **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

[අවවැනි පිටුව බලන්න.

10. සූර්යයා සෑම දිශාවට ම ආලෝකය හා තාපය නිකුත් කරයි.

(i) (a) සූර්ය තාපය, සූර්යයාගේ සිට පෘථිවියට ළඟා වන්නේ කුමන තාප සංක්‍රාමණ ක්‍රමයෙන් ද?

(b) ඉහත (a) හි ඔබ සඳහන් කළ ක්‍රමය, අනෙක් තාප සංක්‍රාමණ ක්‍රමවලින් වෙනස් වන්නේ කෙසේ ද?

(ii) තදින් හිරු රශ්මිය ඇති උණුසුම් දිනක, සුජිත් පාසල නිම වී තාරපාර දිගේ තම නිවෙසට පැමිණියේ ය.

(a) සුජිත් තාරපාර දිගේ ඇවිදගෙන එන විට තාරපාරේ ඈත ජලාශයක් තිබෙනවා සේ ඔහුට දිස්විය. ඔහු දුටු සංසිද්ධිය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(b) සුජිත්ගේ නිවසේ වහලට ස්කන්ධය 30 kg බැගින් වන ඇස්බෙස්ටෝස් තහඩු 40 ක් සෙවිලි කර ඇත. සූර්යාලෝකය නිසා තහඩුවල උෂ්ණත්වය 35 °C සිට 40 °C දක්වා වැඩි වී තිබුණි. (ඇස්බෙස්ටෝස්වල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 1 050 $J\ kg^{-1}\ K^{-1}$ වේ.)

(I) ඇස්බෙස්ටෝස් තහඩුවක් මගින් අවශෝෂණය කළ සූර්ය තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

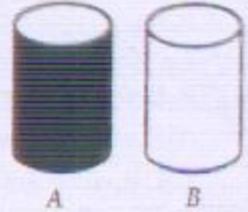
(II) තහඩු සියල්ල මගින් අවශෝෂණය කළ මුළු සූර්ය තාප ප්‍රමාණය සොයන්න.

(c) නිවස ඇතුළත පැවැති උණුසුම් බව නිසා, සුජිත් 0.1 kW වන විදුලි පංකාවක් පැය $\frac{1}{2}$ ක කාලයක් ක්‍රියාත්මක කර තැබුවේ ය. එම විදුලි පංකාව මගින් පරිභෝජනය කළ විද්‍යුත් ශක්තිය කොපමණ ද?

(d) නිවසින් පිටත හිරුඑළිය වැටෙන ස්ථානයක තබා ඇති *A* හා *B* නම් එක සමාන සිලින්ඩරාකාර ලෝහ ටැංකි දෙකක එක සමාන ජල පරිමා අඩංගු විය. *A* ටැංකියේ බාහිර පෘෂ්ඨයේ කළු තීන්ත ආලේප කර තිබුණු අතර, *B* ටැංකියේ බාහිර පෘෂ්ඨය දිලිසෙන ලෙස තිබුණි.

(I) ටැංකි දෙකෙහි ඇති ජලයෙන් අඩු ම උණුසුම සහිත ජලය ස්නානය කිරීමට සුජිත්ට අවශ්‍ය වූයේ නම්, ඔහු තෝරා ගත යුත්තේ කුමන ටැංකිය ද?

(II) ටැංකි දෙකෙහි ඇති ජලයට වෙනස් උෂ්ණත්වයන් තිබීමට හේතුව කුමක් දැ'යි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

A B

(iii) සූර්යාලෝකයේ ශක්තියෙන් විද්‍යුතය ජනනය කිරීම සඳහා සූර්ය කෝෂ යොදා ගැනේ. සූර්ය කෝෂ යනු, විශේෂ ආකාරයට නිර්මාණය කරන ලද ප්‍රකාශ ඩයෝඩ වේ.

(a) ප්‍රකාශ ඩයෝඩයක සංකේතය ඇඳ එහි (+) අග්‍රය හා (−) අග්‍රය ලකුණු කරන්න.

(b) ප්‍රකාශ ඩයෝඩයක ආලෝක සංවේදී ගුණය වැඩි කිරීමට යොදා ගනු ලබන සංයෝගයක් නම් කරන්න.

(c) *p-n* සන්ධිය වෙත ආලෝකය නාභිගත කිරීම සඳහා ප්‍රකාශ ඩයෝඩයක් තුළ භාවිත කරන ප්‍රකාශ අවයවය කුමක් ද?

* * *